

## **Policlinico di Sant'Orsola**

Dipartimento Tecnico

Progettazione, sviluppo ed investimenti – Ing. Daniela Pedrini

## **PROGETTO P/24/2016**

POLO CHIRURGICO E DELLE EMERGENZE

PIANO PRIMO – ALA H

FORNITURA IN NOLLEGGIO, INSTALLAZIONE E POSA IN OPERA DI N. 1 RISONANZA MAGNETICA 1,5T

***PROGETTAZIONE E LAVORI DI REALIZZAZIONE  
INDICAZIONI TECNICHE E CAPITOLATO PRESTAZIONALE***

### **Dipartimento Tecnico**

#### **Progettazione, sviluppo ed investimenti**

Direttore: Ing. Daniela Pedrini

Via Albertoni, 15 – 40138 Bologna

T. +39.051.214.1242 – F. +39.051.636.1200

[dat@aosp.bo.it](mailto:dat@aosp.bo.it)

### **Azienda Ospedaliero - Universitaria di Bologna**

Via Albertoni, 15 – 40138 Bologna

T. +39.051.214.1111 – F. +39.051.636.1202

Cod. Fisc. 92038610371



**SERVIZIO SANITARIO REGIONALE  
EMILIA-ROMAGNA**  
Azienda Ospedaliero - Universitaria di Bologna



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA



## INDICE

- A. Premessa
- B. Area oggetto di intervento
- C. Presa in carico delle aree
- D. Opere da realizzare e riferimenti tecnici

## A. PREMESSA

Il Polo Chirurgico e dell'emergenza è collocato nel quadrante sud-est del Policlinico, a fianco del Polo Tecnologico, è direttamente collegato al Padiglione 5 "Nuove Patologie", realizzato alla fine degli anni '60 e appositamente potenziato con l'attivazione, nel maggio 2007, di una nuova ala di degenza (Ala G).

Il Polo Chirurgico è funzionalmente in continuità con il padiglione dove saranno ospitate le degenze chirurgiche e sarà collegato al settore di degenza medica (attraverso il tunnel di collegamento), configurando una sorta di piastra continua che accelererà gli spostamenti del personale e il trasferimento dei pazienti, evitando il ricorso al trasporto interno con ambulanza. Inoltre, l'attività sanitaria sarà concentrata in unico edificio, permettendone sia la razionalizzazione finalizzata al miglioramento dell'efficienza e della qualità del servizio erogato all'utenza, sia un notevole contenimento dei costi di gestione.

L'articolazione "spazio-funzionale" del nuovo Polo sarà così configurata:

Piano Interrato: depositi, spogliatoi per il personale e spazi tecnologici (sottocentrale termica, centrale frigorifera, gruppo di continuità, quadri generali), distribuiti da un corridoio centrale; sul fianco nord, a ridosso del Nuove Patologie, il preesistente tunnel impiantistico viene modificato e inglobato coerentemente nel lay-out del polo.

Piano Terra: gli spazi riservati al Pronto Soccorso - articolato in Generale e Ortopedico occupano l'intero livello e sono distribuiti secondo il criterio dell'intensità decrescente dei trattamenti da somministrare ai pazienti. Dall'area triage, situata a ridosso della camera calda principale, si passa in successione all'Unità Maggiore Intensità (8 box per trattamento dei codici gialli e 3 box codici rossi e 1 shock room), all'Osservazione Breve Intensiva (8 p. I.), all'Unità Minore Intensità e al reparto di Diagnostica per Immagini (RX, TAC, Eco). Le aree di attesa, disposte a corona attorno al punto di accoglienza/reception, sono illuminate da ampie vetrate orientate a sud.

Primo Piano: è suddiviso in due aree nettamente distinte:

- Area Diagnostica per Immagini (RX, diagnostica ortopedica, TAC con zona di preparazione, Risonanza Magnetica, Eco) dedicata ai pazienti interni e agli esterni che seguono i medesimi percorsi, con zona d'attesa situata in posizione centrale, in corrispondenza del connettivo di collegamento al Nuove Patologie. In questa area esiste attualmente uno spazio al grezzo destinato ad ospitare la futura RM.
- Centrale Unica di Sterilizzazione, unica per tutto il Policlinico.

Secondo piano: è suddiviso in un area in cui si colloca il primo comparto del Blocco Operatorio (6 sale centrali, più recovery room con la possibilità di 12 postazioni di risveglio, di cui si prevede in un primo momento l'attivazione per 6 letti) con spazi di servizio e supporto unificati e un'area direzionale.



Terzo Piano: ospita il secondo comparto chirurgico, in tutto simile a quello sottostante, e la Terapia Intensiva (22 pp.II.): l'accesso a questo livello è riservato ai pazienti interni.

Quarto piano: interamente occupato dagli impianti tecnologici necessari al funzionamento del polo, accessibile dal personale tecnico mediante attraverso montacarichi, ascensore e dai vani scala.

## **B. AREA OGGETTO DI INTERVENTO**

L'area oggetto d'intervento è posta al piano primo dell'edificio e più precisamente nella Ala H, tale area per una superficie complessiva di circa 222,00 m<sup>2</sup> risulta attualmente realizzata allo "stato grezzo".

Il lay out distributivo del piano esistente, e la relativa articolazione degli spazi contempla la possibilità di installare le tecnologie necessarie per attivare la Risonanza Magnetica, mediante l'installazione delle apparecchiature e il completamento con opere edili e impiantistiche dei locali grezzi.

E' prevista la realizzazione del locale impianti, sala RM e sala comandi, che vanno a completare i rimanenti spazi destinati alle funzioni di supporto ed accoglienza della RM, quali attesa, area emergenze, zona preparazione, servizi e spogliatoi per il personale, ricevimento pazienti, locali ambulatorio/studio medico.

La superficie in oggetto assomma complessivamente a 176,00 m<sup>2</sup> dedicati alla RM e locali di supporto, 76,00 m<sup>2</sup> quali spazio destinato ad ambulatorie studi medici misurati al lordo degli elementi strutturali esistenti. L'area oggetto di intervento, come meglio evidenziato negli elaborati grafici allegati è attigua e confinante con locali già ultimati, nei quali si svolgono attività sanitarie di diagnostica e visita.

## **C. PRESA IN CARICO DELLE AREE**

L'area al piano primo della Ala H del POLO CHIRURGICO E DELLE EMERGENZE, al momento della consegna, si presenta "al grezzo" per quanto riguarda gli interni, mentre gli esterni, compreso i serramenti di facciata, risulteranno già eseguiti.

Per grezzo si intende privo di impianti, pavimenti, rivestimenti, sottofondi (massetti), intonaci, partizioni verticali interne, controsoffitti, ecc.

L'aggiudicatario dovrà prendere atto dello stato di fatto dell'area oggetto di intervento e dei locali impiantistici/tecnologici, dei cavedi e di tutte le zone nella condizione in cui si trovano.

Le zone interne adiacenti, sovrastanti e sottostanti all'area di intervento risultano completamente finite.

Per il Carico utile accidentale dell'area oggetto di intervento, si rinvia alla scheda allegata negli elaborati as built strutturali (Schema strutturale carichi ammissibili).

Al termine dei lavori, l'aggiudicatario dovrà trasmettere tutti gli as-built e tutte le certificazioni relative agli interventi svolti (SCIA per VVF, dichiarazioni conformità, omologazioni, ecc.).

#### **D. OPERE DA REALIZZARE E RIFERIMENTI TECNICI**

L'intervento si intende "**chiavi in mano**", completo di tutto quanto necessario per la regolare e completa funzionalità per le prestazioni richieste e la qualità prevista, comprese tutte le opere edili, impiantistiche e tecnologiche, principali e accessorie, gli allacciamenti, le installazioni, la messa in funzione, i collaudi tecnico-funzionali e tutti gli oneri (nessuno escluso) per le autorizzazioni al funzionamento (VVF, agibilità, LR 34/98, AUSL, INAIL, ARPA, ISPEL, ecc.).

Le opere edilizie, impiantistiche di finitura e complementari relative alla area oggetto di intervento, si esplicitano secondo le seguenti lavorazioni, di larga massima, indicative delle possibili attività necessarie elencate di seguito, quali:

##### **OPERE EDILI:**

- Esecuzione di eventuali guaine bituminose a protezione del piano sottostante;
- Massetti in cls alleggerito per la posa di pavimenti in pvc/gomma;
- Preparazione del piano di posa per pavimenti in pvc/gomma;
- Pavimento in quadrotti in pvc/gomma con le caratteristiche tecniche di conduttività confacenti alle destinazioni d'uso dei locali;
- Pareti in cartongesso costituite da doppia lastra sovrapposte su orditura metallica costituita da guida ad "U" orizzontali a pavimento e soffitto connesse a montanti a "C" verticali in lamiera di acciaio zincato oppure di altre tipologie compatibili (elementi con pannellature di rivestimento, ecc.);
- Barriere di radioprotezione (pareti, visive, ecc.)
- Pareti di compartimentazione dell'area, adeguate alla normativa vigente;
- Infissi interni in profilati di alluminio e pannelli tamburati;

- Elementi strutturali in profilati metallici per l'eventuale ancoraggio delle apparecchiature;
- Assistenze murarie alla posa degli impianti quali scassi, forometrie, passaggi, sistemi di fissaggio:
- Opere e misure di protezione antincendio (attraversamenti, protezione di impianti, ecc.):
- Tinteggiatura a tempera di pareti e soffitti, con protezione antipolvere per le parti sovrastanti il controsoffitto:
- Controsoffitto ispezionabile in pannelli di acciaio inox oppure in pannelli di gesso/fibra minerale, ecc.
- Fasce murarie paracolpi;
- Eventuale adeguamento degli infissi esterni esistenti già posati e quant'altro necessario per dare l'opera "chiavi in mano" perfettamente a regola d'arte, rispondente alle norme vigenti, funzionante e collaudata, perfettamente integrata con la funzionalità delle opere già realizzate, in corso e previste.

La scelta dei materiali nasce fondamentalmente da esigenze igieniche, in base alle quali vengono dettate le tipologie dei materiali utilizzati.

In generale valgono le seguenti prescrizioni:

- pavimenti: saranno lavabili e trattabili con disinfettanti, raccordati alle superfici verticali con sgoli a filo rivestimento per garantire una adeguata pulizia, anche nel corso del tempo;
- pareti: saranno non scalfibili, lavabili e trattabili per garantire una adeguata igiene, anche nel corso del tempo;
- controsoffitti: saranno principalmente lavabili o idrorepellenti, parzialmente ispezionabili ove richiesto per esigenze di manutenzione degli impianti.

La scelta dei colori di tutti gli elementi di finitura (pavimenti, rivestimenti, controsoffitti, paracolpi/paraspigoli, pareti tecniche ecc.) dovrà essere coordinata al fine di ottenere il massimo risultato di comfort estetico.

### **Pavimenti e battiscopa**

I pavimenti previsti nelle degenze, nei locali operativi e nei connettivi, sono in quadrotti di pvc/gomma termosaldati.

Nei locali di servizio, nei servizi igienici e negli spogliatoi, i pavimenti saranno in grés o ceramica monocottura.



Tutti i battiscopa saranno scelti nel medesimo materiale e colore del materiale del pavimento, dovranno essere sagomati a sguscio, in modo che non presentino fessure, giunti o spigoli vivi e raccordati a filo del rivestimento/parete.

Nelle soglie delle porte, dove avviene un cambio di materiale, è prevista una reggetta in ottone a separazione dei materiali differenti.

### **Controsoffitti**

In tutti gli ambienti verrà installato il controsoffitto le cui caratteristiche risponderanno ai requisiti differenziati per ambiente come più avanti illustrato. I pannelli saranno modulari lavabili e facilmente smontabili (60x60 cm) in modo tale da consentire l'ispezione e la manutenzione degli impianti presenti tra il controsoffitto e l'intradosso del solaio. La parte perimetrale dei controsoffitti sarà realizzata con fasce in cartongesso, in modo da evitare il taglio dei moduli 60x60 cm.

Nei locali in cui sono previste quote differenti di controsoffitto, verranno realizzate velette verticali di raccordo in cartongesso, tra le quote diverse di controsoffitto.

Le tipologie di controsoffitto previste sono le seguenti:

- pannelli in acciaio;
- pannelli in fibra minerale rivestiti da pannelli di alluminio politenato;
- pannelli in cartongesso di tipo idrorepellente;
- fasce laterali in cartongesso.

I corpi illuminanti, i diffusori e le riprese a soffitto saranno modulari ed incassati nel controsoffitto. Scegliere un controsoffitto per un ambiente sanitario significa considerare vari criteri prestazionali ed estetici:

**Acustica:** La condizione acustica ottimale si ottiene con una corretta combinazione di assorbimento ed isolamento acustico e potrà essere integrata dall'utilizzo di sistemi di acustica attiva.

**Riflessione della luce:** La "riflessione della luce" di una superficie è la sua capacità di riflettere la luce. La luce del giorno e la luce artificiale costituiscono le due fonti luminose principali nell'ambiente di lavoro. Un ulteriore significativo apporto proviene dalla luce riflessa del soffitto, dal pavimento e dalle superfici murali influenzando quindi direttamente sul comfort e sulla produttività.

La luce naturale è un fattore di grande importanza per i pazienti e per il personale e la superficie continua di un controsoffitto ad alta riflessione



permette alla luce naturale di diffondersi intensamente all'interno dell'edificio.

**Reazione al fuoco:** Le normative edilizie impongono che tutti gli edifici rispettino appropriati standards Euroclass riguardo la reazione al fuoco, in relazione alle aree di applicazione.

**Prestazione antimicrobica:** Il controllo della bio-contaminazione è essenziale nel settore sanitario, specialmente negli ospedali e nelle cliniche. Tale prestazione può essere ottenuta con l'utilizzo di vernici che contengono fungicidi che inibiscono lo sviluppo di muffe, funghi e lieviti; questa speciale finitura della vernice può essere pulita e disinfettata con i prodotti usati normalmente per i locali sanitari.

**Qualità dell'aria:** nei locali di sterilizzazione è essenziale limitare il numero di particelle presenti nell'aria, creando un ambiente asettico con l'uso di prodotti certificati conformi alla norma ISO 14644-1.

**Pulizia:** La frequenza e il metodo di pulizia di un soffitto variano a seconda delle diverse funzioni. In zone, come quelle in oggetto, con criteri di pulizia più rigorosa si possono utilizzare sia prodotti spazzolabili che prodotti adatti a lavaggi con acqua ad alta pressione.

**Classe di pulizia delle particelle nell'aria:**

il rinnovo dell'aria all'interno di un ambiente, deve mantenere la qualità dell'aria e la classe di pulizia delle particelle nell'aria richiesta. Qualsiasi elemento di costruzione in questo spazio, non deve avere su di essa un impatto negativo. Questa prestazione è testata secondo le norme ISO 14644-1, che determinano la classe di pulizia delle particelle nell'aria. Quando la qualità dell'aria è ridotta da un picco di inquinamento, il sistema di rinnovo dell'aria deve ripristinare il livello di pulizia delle particelle al livello iniziale ISO entro un dato limite di tempo, dipendente dal livello di rischio della zona. Un pannello del soffitto non deve trattenere questo inquinamento per evitare il rischio di rilascio dopo l'inquinamento iniziale.

La classe di pulizia batteriologica è determinata dalla massima concentrazione di particelle ammissibili per metro cubo d'aria. Il pannello non dovrebbe favorire lo sviluppo di microrganismi che potrebbero "atterrare" sulla sua superficie. Sarebbe inoltre preferibile che il pannello combattesse attivamente i microrganismi in modo da ridurre il numero



più velocemente possibile con l'utilizzo di appositi trattamenti superficiali.

Acustica:

Le pavimentazioni ed i muri degli ospedali sono normalmente realizzati con superfici dure e resistenti per facilitarne la pulizia e la manutenzione: ciò significa che riflettono il suono. I controsoffitti sono perciò una soluzione chiave per controllare il riverbero del suono e quindi la sua ripercussione nell'ambiente.

Sismica

Controsoffitto antisismico a doppia orditura, costituito da: idonea pendinatura realizzabile o con doppio pendino e molla di regolazione o con agganci tipo Twister, sistema di controventi fissati ai profili longitudinali e trasversali mediante raccordo a croce, con la funzione di connettere rigidamente il controsoffitto al solaio portante sovrastante, connessione continua alle pareti laterali dei vani mediante profilo metallico perimetrale a C o a L, con funzione di cordolatura.

### **Tinteggiature**

Le tinteggiature saranno di tipo lavabile, sia sulle pareti, sia nei soffitti (compreso zone sopra il controsoffitto).

### **Paracolpi/paraspigoli**

In tutti i percorsi orizzontali, in cui vi è presenza di pubblico e nei reparti, sono previste fasce corrimano/paracolpi accoppiate a fasce paracolpi situate nella parte bassa delle pareti, entrambe realizzate in profilati di alluminio e rivestite da profili in resina acrovinilica.

All'interno dei locali operativi e nelle degenze è prevista l'installazione di fasce paracolpi.

Negli spigoli sono stati inoltre previsti delle protezioni angolari, sempre con struttura in alluminio e rivestimento vinilico.

La scelta dei colori degli elementi protettivi dovrà avvenire di concerto con le altre finiture.

### **Infissi interni**

Le porte interne saranno in alluminio, con maniglia sanitaria in alluminio e imbottite paracolpi dello stesso materiale, anta in laminato plastico colorato, apribili ad una, due ante o scorrevole.

Le porte di bagni e antibagni saranno dotate di griglie di transito nella parte inferiore dell'anta e di serratura libero/occupato.

Le porte con caratteristiche REI 120 saranno realizzate in lamiera tamburata verniciata.

### **Resistenza al fuoco delle strutture e dei sistemi di compartimentazione**

Per la sicurezza di coloro che si trovano in ambienti sanitari, è essenziale assicurare il rispetto delle normative antincendio.

I sistemi di compartimentazione dovranno garantire una resistenza al fuoco REI secondo disposizione normative.

I requisiti di resistenza al fuoco di compartimentazione nonché delle porte e degli altri elementi di chiusura, saranno valutati e attestati in conformità al decreto ministeriale 4 maggio 1998 (Gazzetta Ufficiale n. 104 del 7 maggio 1998) e successive integrazioni.

### **Reazione al fuoco dei materiali**

In tutti gli ambienti le pavimentazioni, compresi i relativi rivestimenti saranno di classe 1; eventuali materiali di rivestimento combustibili, nonché i materiali isolanti in vista, ammessi nelle varie classi di reazione al fuoco, verranno posti in opera in aderenza agli elementi costruttivi di classe 0 escludendo spazi vuoti o intercapedini. L'installazione di controsoffitti nonché di materiali di rivestimento e di materiali isolanti in vista posti non in aderenza agli elementi costruttivi, avranno classe di reazione al fuoco non superiore a 1 e saranno omologati tenendo conto delle effettive condizioni di impiego anche in relazione alle possibili fonti di innesco; i materiali suscettibili di prendere fuoco su entrambe le facce (tendaggi, ecc.) saranno di classe di reazione al fuoco non superiore ad 1; eventuali materiali isolanti in vista, con componente isolante direttamente esposte alle fiamme, saranno di classe di reazione al fuoco non superiore ad 1. Eventuali materiali isolanti in vista, con componente isolante non esposto direttamente alle fiamme, saranno di classe di reazione al fuoco 0-1 o 1-0 o 1-1; le sedie non imbottite saranno di classe non superiore a 2.

I materiali isolanti installati all'interno di intercapedini saranno non combustibili.

Le zone interne adiacenti, sovrastanti e sottostanti all' area di intervento saranno completamente finite.

### **Elementi non strutturali ed impianti: riduzione della vulnerabilità sismica**

Ai fini della riduzione della vulnerabilità sismica, l'ancoraggio ed il controventamento degli elementi non strutturali e degli impianti dovranno essere eseguiti in conformità alle vigenti normative.

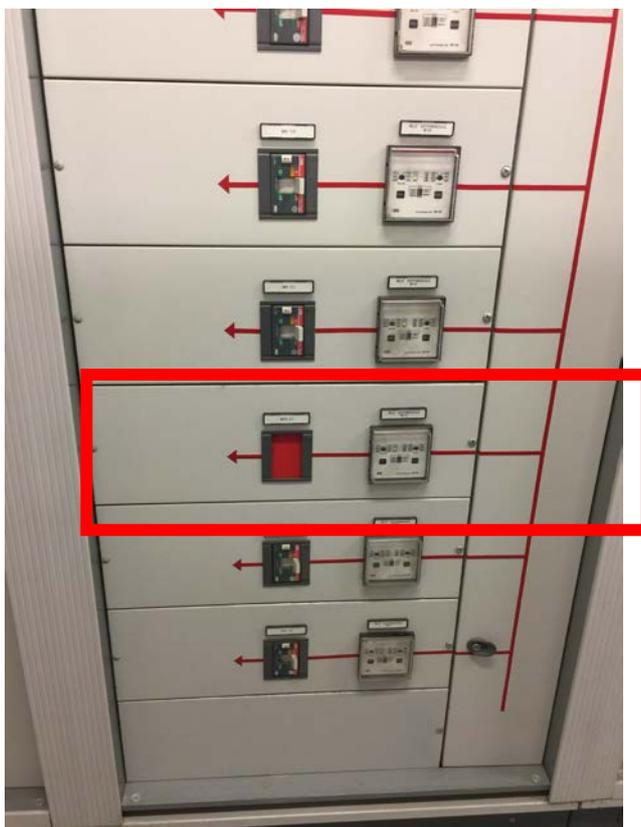
## IMPIANTI ELETTRICI

### Dati tecnici principali per la progettazione degli impianti

Rete elettrica 3f+n 400 V, 50 Hz, rete derivata da propria cabina di trasformazione con sistema di distribuzione TNS

Nella cabina di trasformazione sul quadro generale di BT denominato "QGENED CH – emergenza", sono disponibili 2 due basi per interruttori da 160A "QF13" Alim. QRIS 1/1 e "QF29" Alim. QRIS 1/2.

Per l'intervento in oggetto basterà utilizzare una Base "QF13" alla quale potrà essere previsto un interruttore regolabile in tempo e corrente da 160A con blocco differenziale separato già presente.



Questa utenza è derivata a valle della commutazione automatica tra rete e gruppo elettrogeno.

La linea di alimentazione fino al locale RM è già esistente – FG7M1 3x1x50+1x25+PE.

Sarà onere dell'appaltatore verificare le linee esistenti e l'interruttore da installare in funzione dell'apparecchiature proposta.

A servizio del Quadro "QE\_RM" potrà essere prevista anche una linea NO-BREAK, se ritenuta necessaria da derivare dal quadro di Piano ubicato nel locale tecnico/cavedio.

Anche i quadri Ambulatori "QE\_AMB" dovranno essere derivati dal Quadro di piano sez. Privilegiata sfruttando eventuali interruttori di riserva o prevedendo un nuovo interruttore MTD 2x32A curva C e I<sub>dn</sub>=0,5 sel.

L'impianto elettrico dovrà integrarsi con l'impianto elettrico già realizzato negli ambienti attigui.

### **Indicazioni e prescrizioni generali**

Gli impianti dovranno essere progettati e realizzati nel rispetto delle vigenti norme CEI e delle norme di legge.

Si dovrà tenere conto dell'inserimento delle opere in un contesto sanitario a norma CEI 64-8 e 64-8/7.

Alla stessa maniera si dovrà tenere conto della estensione dell'impianto scariche atmosferiche dell'edificio installando gli scaricatori di tensione nei quadri elettrici generali e quant'altro occorra per mantenere inalterato l'efficacia dello stesso.

### **Dotazioni minime**

Punti presa ed allacciamenti ad apparecchiature:

Al fine di assicurare un corretto dimensionamento degli impianti elettrici e speciali dovranno essere previste le seguenti dotazioni minime di impianto:

Per punto presa posto di lavoro si precisa che devono essere previste almeno quattro prese universali Italiano Tedesco 2P+T 16 A bivalente

Per ogni scrivania e/o punto di lavoro deve essere previsto almeno un "punto presa posto di lavoro" e un "punto presa Fonia/Dati". Per "punto presa Fonia/Dati" si intende una scatola tipo 503 con tre cavi e tre prese RJ45.

Per ogni apparecchiatura da allacciare deve essere previsto un punto di sezionamento da realizzarsi o con presa interbloccata o con sezionatore locale.

Tutte le utenze con potenza superiore a 2 kW devono essere alimentate con una linea diretta dal quadro di zona.

Tutte le utenze terminali devono avere una linea dedicata con a monte una protezione da interruttore magneto - termico differenziale da 0,03 A di classe A fatte salve eventuali specifiche tecniche indicate dal costruttore dell'attrezzatura e debitamente documentate.

Tutti i differenziali devono essere almeno di tipo A

#### **Cavi e condutture:**

Tutti i cavi devono essere del tipo a zero emissione di alogenuri e rispondere al nuovo decreto CPR (anche per gli impianti speciali) dimensionati secondo le vigenti tabelle UNEL e protetti a monte da interruttori adeguati.

In generale si utilizzeranno cavi del tipo:

FG16(O)M16 0,6/1 kV per pose in vista o in canalizzazioni

FG17 senza guaina Uo/U 450/750V per pose in tubazioni

FTG10(O)M1 0,6/1 kV per CIRCUITI DI SICUREZZA

FG4OHM1 CEI 20-105 – Per rilevazione Fumi

Cavo tipo EVAC di colore Viola resistente al fuoco CEI EN 50200, EN50235-2-1, EN 50268-2 , EN 50267-2-1 -PH120

Tutti i conduttori, compresi quelli di terra, di protezione ed equipotenziali, saranno infilati entro canalizzazioni e risulteranno sempre sfilabili.

#### **Corpi illuminanti**

Gli impianti di illuminazione dovranno essere realizzati con corpi illuminanti adatti al luogo di installazione e con grado di protezione minimo IP54.

Sono ammessi come standard corpi illuminanti con tecnologia a LED ed in alternativa, per esigenze particolari, con tubi al neon ad alta efficienza energetica con reattore elettronico.

Le lampade di sicurezza autoalimentate dovranno avere autonomia di almeno tre ore con batterie tampone al Ni-Cd ed essere equipaggiate con lampade a LED e scheda di monitoraggio. Dovranno pertanto essere della stessa tipologia già presente nella struttura.

I livelli di illuminamento da prevedersi sono quelli indicati nella norma UNI EN 12464

I corpi illuminanti dovranno essere ancorati e controventati al fine di ridurre la vulnerabilità sismica.

#### **Interruttori:**

Dovranno essere utilizzati interruttori di tipo modulare fino a 50 A e scatolati con relè elettronici per amperaggi superiori. Dovranno essere utilizzati interruttori simili a quelli già presenti in altre zone del fabbricato al fine di consentirne una corretta gestione e manutenzione.

#### **Quadri elettrici**

I quadri saranno progettati, assiemati e collaudati in totale rispetto delle seguenti normative:

- Norma CEI 17-113: “Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 1: Regole generali
- Norma CEI 17-114: Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 2: Quadri di potenza

#### **Tubazioni e canalizzazione:**

Tutte le canalizzazioni degli impianti elettrici dovranno essere separate da quelle delle reti dati ed informatiche e da quelle degli impianti speciali ed a correnti deboli.

Il diametro interno dei tubi sarà pari ad almeno: 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio di cavi.

Il rapporto tra l'area del canale o passerella a sezione diversa dalla circolare, e l'area della sezione retta occupata dai cavi sarà pari ad almeno: 1,5

#### **Veneziane:**

Dovranno essere previsti eventualmente tutte le apparecchiature e le alimentazioni necessarie per la gestione delle veneziane presenti all'interno degli infissi esistenti.

#### **Rete telefonica e dati**

La rete Fonia/Dati dovrà essere realizzata con un cablaggio strutturato RJ45 categoria 6 secondo le norme relative e gli standard specifici del Policlinico. Tutti i nuovi cavi devono essere attestati all'armadio di piano esistente pertanto dovranno essere previsti anche almeno un nuovo patch panel e relativo passacavi del tipo già in uso. L'Armadio dati disponibile per l'ampliamento è posto nel locale 005+1H077.

In particolare si richiede che per ogni postazione di lavoro deve essere previsto almeno un “punto presa Fonia/Dati”. Per “punto presa Fonia/Dati” si intende una scatola tipo 503 con tre cavi e tre prese RJ45.

Per ogni apparecchiatura deve essere previsto almeno un punto RJ45 fonia/dati.

Tutte le prese fonia/dati devono essere identificate con un codice univoco e consecutivo all'esistente all'interno del Padiglione/Piano. Pertanto la presa lato utente deve essere identificata con un'etichetta riportante il nome del rack e, separato da un “-” (trattino), il codice del patch panel seguito dal numero della presa all'interno del patch-panel (esempio: B1 - A5 indicherà una presa facente capo al rack B1, patch panel A, presa 5)

All'interno di un rack ogni patch panel deve essere identificato con un'etichetta riportante una lettera dell'alfabeto, unica all'interno del rack, a cominciare dalla lettera A.



All'interno di un patch panel ogni presa deve essere identificata da un'etichetta riportante un numero progressivo, ad iniziare dal numero 1.

La ditta deve effettuare i test di conformità del cablaggio effettuato producendo corrispondente documentazione tecnica da consegnare al servizio tecnico e integrare le piante con quelle dell'edificio.

### **Rete di rivelazione incendio**

Il sistema di rivelazione incendio, **tutto compreso**, dovrà essere inserito nel sistema già esistente nell'edificio con apparecchiature del tutto compatibili ed interfacciabili con l'esistente.

Gli impianti presenti nel Policlinico sono costituiti da una rete di rivelatori di tipo digitale inseriti in un sistema multifunzione in grado di gestire la rivelazione incendio, la segnalazione di emergenza e varie altre situazioni di sicurezza. Il sistema fa capo a centrali di Honeywell XLS 1000 e rivelatori della serie Siga. L'impianto previsto dovrà essere una integrazione di quello esistente.

Dovranno essere previsti gli allaccia anche alle STF presenti all'interno dei locali al grezzo.

## IMPIANTI TECNOLOGICI

### Dati tecnici generali

#### Località

BOLOGNA

Comune di riferimento: Bologna

Quota sul livello del mare: 49

Zona climatica: E

Gradi giorno: 2259

Latitudine 44° NORD

Periodo di riscaldamento: 183 giorni

### Condizioni climatiche esterne

Inverno, temperatura esterna convenzionale: - 6°C con 74% di umidità relativa.

Estate, temperatura esterna: + 33°C col 55% di umidità relativa.

Escursione massima giornaliera: 12°C.

### Condizioni di progetto interne

locale		temperatura ambiente		umidità ambiente		ricambi aria	
		estate	inverno	estate	inverno	normale	emergenza
005+1H036	Sala RM1	24 °C	24 °C	50 %	50 %	15 vol/h	20 vol/h
005+1H035	Impianti RM1	26 °C	22 °C	non controllata	non controllata	--	--
005+1H033	Comandi RM1	26 °C	22 °C	60 %	40 %	3 vol/h	--
005+H034	Attesa / Preparazione	26 °C	23 °C	60 %	40 %	6 vol/h	--
005+1H032	Ambulatorio Anamnesi	26 °C	23 °C	60 %	40 %	6 vol/h	--
005+1H031	Spogliatoio 1	26 °C	23 °C	non controllata	non controllata	10 vol/h (ripresa)	--
n.c.	WC Disabili	26 °C	23 °C	non controllata	non controllata	10 vol/h (ripresa)	--
n.c.	Spogliatoio 2	26 °C	23 °C	non controllata	non controllata	10 vol/h (ripresa)	--
005+1H030	Ambulatorio 1	26 °C	23 °C	60 %	40 %	3 vol/h	--

n.c.	Disimpegno 1	non controllata	non controllata	non controllata	non controllata	3 vol/h (ripresa)	--
n.c.	Ambulatorio 2	26 °C	23 °C	60 %	40 %	3 vol/h	--
n.c.	Disimpegno 2	non controllata	non controllata	non controllata	non controllata	3 vol/h (ripresa)	--
005+1H029	Ripostiglio	26 °C	23 °C	non controllata	non controllata	5 vol/h	--

Note alla tabella:

- L'offerente è tenuto a verificare i dati progettuali sopra riportati prima di procedere all'elaborazione del progetto definitivo;
- L'offerente ha facoltà di utilizzare dati progettuali differenti da quelli sopra riportati, dandone opportuna evidenza e motivando i propri criteri di scelta;
- I ricambi aria sono riferiti sia alla mandata che alla ripresa degli ambienti, salvo diversa indicazione;
- Il ricambio aria di emergenza si calcola per differenza, ed è riferito ad un sistema di espulsione forzata associato ad un'immissione di aria di riscontro non trattata attivata per depressione.

**Predisposizioni impiantistiche**

Nel fabbricato in oggetto sono disponibili le seguenti predisposizioni impiantistiche in prossimità dell'area oggetto di intervento:

- 1) **Aria di mandata trattata.** La zona oggetto d'intervento è servita da un modulo dedicato "VAV" di regolazione della portata in grado di fornire 4'350 mc/h. Le condizioni fisiche dell'aria sono: 14 °C in estate e 16°C in inverno (misurati all'uscita della U.T.A.) con una umidità relativa del 50% (misurata sull'espulsione generale). A valle della unità "VAV" sono presenti numero 3 derivazioni dotate di batteria di post-riscaldamento dedicata, le cui portate sono desumibili dagli elaborati tecnici allegati. La pressione totale garantita dall'U.T.A. a monte della rete distributiva è pari a 360 Pa.
- 2) **Sistema di ripresa aria.** La zona oggetto d'intervento è servita da un modulo dedicato "VAV" di regolazione della portata in grado di prelevare 4'110 mc/h. A monte della unità "VAV" sono presenti numero 3 derivazioni, le cui portate sono desumibili dagli elaborati tecnici allegati. La depressione totale garantita dall'estrattore a valle della rete di ripresa è pari a -300 Pa.

- 3) **Espulsione di emergenza e condotto aria di reintegro.** In corrispondenza del locale RM1 sono presenti numero 2 condotti predisposti in origine come espulsioni di emergenza separate, entrambe dotate di estrattore (ubicato nel locale tecnico al piano 4). Il sistema dovrà essere modulato al fine di ottenere un condotto di espulsione di emergenza con numero 2 estrattori (scorta 100%) e un condotto di reintegro aria funzionante per depressione, avendo cura di modificare i terminali in copertura per evitare rientri indesiderati di aria espulsa.
- 4) **Acqua refrigerata per impianti speciali.** Nel controsoffitto del corridoio esterno è disponibile una linea predisposta di acqua refrigerata a 7°C attiva tutto l'anno.
- 5) **Acqua ad alta temperatura per ventilconvettori.** Nella zona di intervento sono presenti numero 2 stacchi serviti da un circuito ad alta temperatura utilizzabile per alimentare mobiletti ventilconvettori a quattro tubi. La temperatura dell'acqua varia da 65 °C a 60 °C in funzione della temperatura esterna.
- 6) **Gas medicali.** Nel corridoio in corrispondenza del locale RM1 sono presenti gli stacchi predisposti per alimentare la rete di gas medicali che servirà la zona oggetto di intervento. Le reti disponibili sono: ossigeno medicale a 4 bar, aria medicale a 4 bar, vuoto.
- 7) **Espulsione gas anestetici.** Nel corridoio in corrispondenza del locale RM1 sono presenti gli stacchi derivati dall'impianto di evacuazione centralizzato (sistema "Pollution") predisposti per servire le prese di evacuazione gas anestetici da posizionare all'interno della zona di intervento.
- 8) **Supervisione e regolazione impianti.** Gli impianti tecnologici presenti nel padiglione e, più in generale nell'intero Policlinico, sono gestiti mediante un unico sistema di supervisione e regolazione integrato Honeywell EBI. Tutte le regolazioni e le gestioni impiantistiche previste nella zona oggetto di intervento dovranno essere realizzate mediante l'integrazione del sistema esistente, e delle sue connessioni con le strutture aziendali preposte alle azioni di controllo, alla manutenzione, alla vigilanza e all'emergenza.
- 9) **Sistema di gestione delle serrande tagliafuoco.** Nel padiglione in oggetto tutte le serrande tagliafuoco sono gestite mediante sistemi di controllo di zona Belimo. Nella zona oggetto di intervento le condotte predisposte già dotate di serrande e gli stacchi di nuova realizzazione (se dotati di serrande tagliafuoco) dovranno fare capo ad un unico sottosistema di gestione ed essere dotate di rilevatori di fumo a canale integrati nel sistema generale di rivelazione incendi.
- 10) **Rete idrico-sanitaria.** Le dotazioni igienico sanitarie e gli altri sistemi utilizzanti acqua di consumo (es.: sistema di raffreddamento di emergenza) utilizzeranno le reti esistenti *in loco*.

11) **Scarichi.** In prossimità della zona oggetto di intervento sono presenti colonne di scarico utilizzabili per servire previa modifica la rete di scarico della nuova diagnostica.

Note importanti:

- L'offerente ha l'onere di verificare tutti i dati tecnici riportati sulla presente relazione o desunti dagli elaborati tecnici allegati, prima di procedere alla progettazione definitiva.
- L'aggiudicatario avrà l'onere di verificare la funzionalità degli impianti meccanici predisposti prima di provvedere alla stesura del progetto esecutivo, al fine di individuare per tempo componenti difettosi, deteriorati o comunque non idonei e prevederne la manutenzione, modifica o sostituzione senza aggravio di costi per la stazione appaltante.

#### **Dotazioni impiantistiche di minima**

Si elencano di seguito i requisiti minimi di cui dovrà tenere conto l'offerente nella stesura del progetto definitivo degli impianti meccanici. Questi elementi di base non costituiscono un compendio esaustivo, e dovranno essere necessariamente integrati in sede progettuale in base alle caratteristiche dei sistemi e delle attrezzature proposte, di tutti i dettati normativi cogenti, e quanto necessario per l'autorizzazione delle opere e dell'attività.

#### **Sala RM1**

##### ***Impianto di climatizzazione e ricambio aria.***

Occorre prevedere in ambiente un sistema di mandata e ripresa aria che mediante diffusori di materiale idoneo consentano un corretto flusso dell'aria all'interno del locale nelle normali condizioni di lavoro, tenendo conto sia delle esigenze di "lavaggio" dell'ambiente che dell'ubicazione del paziente e degli operatori presenti. La temperatura del locale sarà di riferimento per la regolazione della relativa batteria di "post-riscaldamento".

##### ***Impianto di ventilazione di emergenza.***

Indipendentemente dal citato sistema di mandata e ripresa, il locale RM sarà servito da un sistema di espulsione di emergenza, attivato dai sensori di rilevazione del tenore di ossigeno, che utilizzerà uno dei condotti all'uopo predisposti e i due estrattori esistenti, da porre in parallelo e da gestire in scorta tra loro.

L'aria di reintegro perverrà dall'altro condotto esistente, opportunamente modificato per attivarsi per depressione e per attingere aria esterna lontano dall'espulsione di emergenza.

All'interno del locale i diffusori di mandata e le bocchette di ripresa del sistema di emergenza dovranno essere posizionate in accordo col dettato delle linee guida INAIL ed in modo da

collaborare efficacemente col sistema principale di ricambio aria senza creare effetti di by-pass o altre interferenze che possano pregiudicare le prestazioni attese dal sistema.

**Sistema di rilevazione del tenore di ossigeno.**

Detto sistema dovrà essere in grado di dialogare con i sistemi di regolazione e supervisione presenti, e con la rete di trasmissione dati aziendale. Una eventuale situazione di emergenza per carenza di ossigeno dovrà essere immediatamente rilevabile all'interno del locale, nell'intera zona circostante, e presso il centro emergenze ubicato al Padiglione 31.

**Distribuzione gas medicali ed evacuazione gas anestetici.**

Nel locale RM1 dovranno essere presenti due batterie di prese, in punti differenti, in cui gli operatori possano disporre di ossigeno medico, aria medica, vuoto ed evacuazione dei gas anestetici.

**Tubo di "quenck".**

Il tubo di espulsione dell'elio, detto "tubo di quenck" dovrà essere realizzato *ex novo* e debitamente certificato; il percorso del condotto seguirà in verticale lo sviluppo del cavedio soprastante la sala RM fino al locale tecnico al piano 4; l'espulsione del tubo sarà posizionata all'esterno della sagoma dell'edificio in zona non accessibile.

**Compartimentazione al fuoco.**

Tutti gli attraversamenti di impianti da e per il cavedio tecnico soprastante la sala RM dovranno essere verificati e certificati ai fini della resistenza al fuoco.

**Continuità della "gabbia di Faraday".**

Tutti gli attraversamenti di impianti da e per la sala RM dovranno essere realizzati e certificati ai fini del mantenimento della continuità della "gabbia di Faraday".

## **Locale Impianti RM1**

**Sistema di raffreddamento del magnete (in condizioni di lavoro e di emergenza).**

Il sistema di raffreddamento del magnete, normalmente raffreddato mediante acqua refrigerata, dovrà essere dotato di un circuito chiuso intermedio, realizzato interamente in acciaio inox AISI 316 e privo di sistemi automatici di reintegro. Tale sistema dovrà funzionare con acqua avente caratteristiche controllate, sarà dotato di un gruppo di spinta gemellare (o comunque con scorta al 100%) e farà capo a due scambiatori a piastre, uno dei quali raffreddato dal circuito degli impianti speciali (o da apposito refrigeratore d'acqua, qualora l'offerente ritenga insufficiente l'esistente circuito impianti speciali) e l'altro da un sistema di emergenza ad acqua di rete, attivato automaticamente in caso di necessità.

### ***Sistema di raffrescamento del locale tecnico.***

La temperatura interna del locale tecnico dovrà essere mantenuta entro livelli accettabili da un sistema ridondante che non esponga le apparecchiature presenti al rischio di guasti dovuti a perdite d'acqua. L'utilizzo di sistemi ad espansione diretta sarà consentito previa verifica del collocamento di eventuali unità condensanti.

### **Sala Comandi RM1**

#### ***Impianto di climatizzazione e ricambio aria.***

Si considerano ugualmente accettabili soluzioni a "tutt'aria" oppure con l'ausilio di ventilconvettori.

#### ***Eventuale impianto di raffrescamento invernale.***

L'offerente, in base ai carichi interni sviluppati dalle apparecchiature proposte, ha facoltà di prevedere un impianto che utilizzi il circuito "impianti speciali" per l'abbattimento dei carichi termici nella fase invernale.

### **Zona Attesa / Preparazione**

#### ***Impianto di climatizzazione e ricambio aria.***

Si prevede l'utilizzo di una soluzione "a tutt'aria". La temperatura del locale sarà di riferimento per la regolazione della relativa batteria di "post-riscaldamento".

#### ***Dotazioni igienico-sanitarie.***

Lavamani clinico.

#### ***Distribuzione gas medicali ed evacuazione gas anestetici.***

Numero 2 batterie di prese per ossigeno, aria medica e vuoto in corrispondenza delle zone di stazionamento del paziente.

### **Ambulatorio Anamnesi**

#### ***Impianto di climatizzazione e ricambio aria.***

Ventilconvettore ed aria primaria.

#### ***Dotazioni igienico-sanitarie.***

Lavamani clinico.

### **Spogliatoi**

#### ***Impianto di estrazione aria.***



Bocchetta di ripresa a soffitto.

### **Servizio Igienico Disabili**

#### ***Impianto di estrazione aria.***

Bocchetta di ripresa a soffitto.

#### ***Dotazioni igienico-sanitarie.***

Vaso e lavabo disabili corredati di ogni accessorio necessario, incluso pulsante a parete per la cacciata e bocchetta. Corredo completo di maniglioni.

### **Ambulatorio 1 – Ambulatorio 2**

#### ***Impianto di climatizzazione e ricambio aria.***

Ventilconvettore ed aria primaria.

#### ***Dotazioni igienico-sanitarie.***

Lavamani clinico.

#### ***Distribuzione gas medicali ed evacuazione gas anestetici.***

Batteria singola in ogni ambulatorio con ossigeno e vuoto.

### **Disimpegno 1 – Disimpegno 2**

#### ***Impianto di estrazione aria.***

Bocchetta di ripresa a soffitto.

### **Ripostiglio**

#### ***Impianto di ricambio aria.***

Diffusore di mandata e bocchetta di ripresa. Serrande tagliafuoco ove necessario.

#### ***Presidi antincendio***

Estintore amagnetico a CO2 nella zona attesa/preparazione e nella sala comandi.

Estintore a polvere all'esterno del ripostiglio.

Tutte le opere impiantistiche meccaniche e le prestazioni dovranno essere rispondenti alle specifiche normative vigenti, e dove richiesto da tali normative, dovranno essere prodotte tutte le certificazioni previste.